Aus der chirurgischen Universitätsklinik der Charité zu Berlin
Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Hildebrand

Die Methoden der Enteroanastomosen

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Berlin

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Von

Hans Hartung
aus Bensberg
Assistenzarzt im Reichswehr-Eisenbahnbataillon Nr. 4

Tag der Promotion: 1. August 1919

Emil Ebering, Berlin NW. 7, Mittelstraße 29.

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. **His**

Referenten: Prof. Dr. **A. Köhler**

Prof. Dr. **His**

Meinen Eltern

in steter Dankbarkeit gewidmet

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546509_0067

Unter Enteroanastomosen versteht man die Herstellung einer durchgängigen Verbindung zwischen zwei Darmschlingen. Zwar war die Bezeichnung ursprünglich auf die Anlage einer seitlichen Kommunikation zwischen zwei Darmteilen, ohne daß ein weiterer chirurgischer Eingriff dazukommt, beschränkt, aber jetzt, besonders seit Senn's Vorschlag, die zirkuläre Darmnaht durch die seitliche Enteroanastomose zu ersetzen, müssen wir den Begriff in der oben angegebenen Weise erweitern.

Eine Enteroanastomose kann ohne oder mit Kontinuitätstrennung des Darmes angelegt werden. In letzterem Falle kann der auf diese Weise ausgeschaltete Darm aus dem Körper entfernt werden, dann haben wir die Enteroanastomose nach Darmresektion, oder er kann nach bilateraler oder unilateraler Ausschaltung in ihm verbleiben.

Wird die Kontinuität des Darmes nicht getrennt, so ist nur die seitliche Apposition möglich, während nach Kontinuitätstrennung die Darmenden sowohl seitlich wie End — zu Seit, wie End — zu — End vereinigt werden können.

Das Operationsverfahren kann zur Verbindung sämtlicher Teile des Darmkanals verwendet werden. Es werden Anastomosen zwischen verschiedenen Dünndarmschlingen hergestellt, man kennt Vereinigung zwischen Dünn- und Dickdarm, sowie der verschiedenen Teile des Dickdarmes untereinander und zwischen den verschiedensten Darmpartien, vom Ileum abwärts (Senn) mit dem Rektum.

Die Enteroanastomose wird einerseits nach Resektion eines Darmteiles zwischen den Stümpfen des im Körper

verbleibenden Darmes ausgeführt. Es kommen dann für sie alle jene Leiden in Frage, bei denen eine Darmpartie aus dem Körper entfernt werden muß, wie operable maligne und gutartige stenosierende Tumoren, Gangrän infolge Einklemmung, Darmperforationen, Kotfisteln, Darmtuberkulose usw.

Andererseits verbleibt der ausgeschaltete Darmabschnitt im Körper, es wird also die einfache seitliche Anastomose angelegt oder der erkrankte Darm nach Kontinuitätstrennung ausgeschaltet. Diese Operationen kommen im wesentlichen in Betracht bei Fällen, bei denen ein Hindernis im Darmtraktus vorliegt, das nicht ohne weiteres beseitigt werden kann. Nach Kocher ist die seitliche Enteroanastomose für alle Stenosen des Darmes, die sich nicht beseitigen lassen, an Stelle der Enterostomie getreten, vorausgesetzt, daß sich unterhalb der Stenose noch ein zur Anastomosierung geeignetes Darmstück findet. Die Hauptindikationen sind maligne Tumoren und narbige Strikturen, die mit der Unterlage festverwachsen sind, oder wenn Abknickungen zur Stenosenbildung Anlaß geben. Ferner werden die lateralen Enteroanastomosen ausgeführt bei Darmfisteln und Anus praeternaturalis, wenn die Resektion nicht nötig oder nicht möglich ist. So legte Brauser bei einer infolge von Appendicitis entstandenen Darmfistel eine Anastomose an, worauf die Fistel verheilte. Dann sehen wir einfache Darmanastomosen bei Darmverschluß, bei dem eine radikalere Behandlung nicht durchführbar und Gangrängefahr ausgeschlossen scheint (Czerny und Senn nach Wölfler-Schloffer). Friedrich empfiehlt die Enteroanastomose bei rezidivierender Invagination. Eine der häufigsten Indikationen für die seitliche Darmanastomose stellt die Darmtuberkulose, insbesondere die Ileocoecaltuberkulose dar. Vielfach hat man nach dieser Operation die Tuberkulose wesentlich zurückgehen oder ganz heilen sehen. So berichtet von Eiselsberg über einen Fall, in dem bei einem

29jährigen Mädchen wegen eines inoperablen Tumors, der für Karzinom gehalten wurde, die einfache seitliche Enteroanastomose ausgeführt wurde, worauf der Tumor verschwand. Aus diesem Verhalten schließt von Eiselsberg, daß es sich um eine tuberkulöse Geschwulst gehandelt hat. Nach Rubesch ist allerdings die einfache Anastomose bei schon zum Tumor gediehener Ileocoecaltuberculose nur eine Palliativoperation, die zwar Stenosen behebt, aber den Krankheitsherd nur unsicher beeinflußt. Bei sehr großem, unbeweglichem Tumor und kräftigem Patienten empfiehlt er die bilaterale Ausschaltung mit eventueller späterer Resektion, während er sich in demselben Falle bei geschwächten Kranken mit der einfachen Enteroanastomose begnügt. Diese zieht er auch für die Fälle vor, in denen wohl eine Resektion möglich wäre, aber der geschwächte Zustand des zu Operierenden einen derartigen großen Eingriff verbietet, als Vorakt zur späteren Resektion. Friedrich schlägt bei Aktinomycose und bei Stenose infolge luetischer Narben die einfache Darmanastomose vor. Helferich empfahl bei inkarzerierten Hernien, bei Gefahr gangränöser Schlingen, wenn diese vorgelagert werden mußten, handbreit oberhalb eine Anastomose anzulegen (nach Schloffer-Wölfler), während Noguchi die vorzeitige Anlage derselben vor jeder Operation einer eingeklemmten Hernie befürwortete. Friedrich führt sie auch bei ungenügender Ernährung nach Herniotomieen aus. Derselbe Autor empfiehlt die Enteroanastomose auch bei Stich- und Schußverletzungen, bei denen wegen Peritonitis, Kotaustritt oder der Art der Verletzung die verletzte Schlinge nicht reponiert werden kann, damit an die ersten derartigen Operationen während des amerikanischen Bürgerkrieges anknüpfend. Edington erwähnt außerdem Darmruptur als Indikation für die laterale Anastomose. Germer und die Japaner Ito und Yoyesima haben sie bei Hirschsprungscher Krankheit mit Erfolg ausgeführt. Bei jeder

Therapie trotzenden chronischen Katarrhen des Dickdarms und chronischer Obstipation hat Lane die Ileosigmoideostomie und Ileorektostomie als erfolgreiche Maßnahme empfohlen (nach Schmieden). So zahlreich die für die einfache seitliche Enteroanastomose angegebenen Indikationen auch sind, so kommen rein zahlenmäßig doch in erster Linie das inoperable Karzinom und Tuberkulose in Frage. Prutz veröffentlicht aus der von Eiselsbergschen Klinik in Königsberg unter 22 Enteroanastomosen 16 wegen Karzinom, 6 wegen Tuberkulose, 4 wegen Ileus, bezw. Stenose aus anderen Gründen.

Haberer beschreibt aus der Wiener Klinik von Eiselsbergs von 1901 — 1909 45 Fälle wegen Karzinom, 49 Fälle wegen Tuberkulose, 1 nach schwieliger Appendicitis, 1 wegen hochgradiger Verwachsung infolge chronischer Peritonitis, 1 wegen Volvulus des S-romanum, 1 wegen Kotfistel nach Strangulationsileus und 1 Fall wegen Ileus durch Netzstrangulation. In der chirurgischen Klinik der Charité wurden in den letzten 20 Jahren von 25 einfachen seitlichen Enteroanastomosen 19 wegen Karzinom, 7 wegen Tuberkulose, 4 wegen Ileus, 3 wegen Kotfistel, 1 wegen Hirschsprungscher Krankheit, 1 wegen eines perforierten Ulcus ventriculi, das auf das Colon transversum und großes und kleines Netz übergegriffen hatte, ausgeführt. Finsterer zieht in den meisten dieser Fälle die bilaterale Ausschaltung vor, da die einfache Enteroanastomose in ihrer Wirkung nur unsicher sei.

Eine große Gruppe der seitlichen Enteroanastomosen bilden endlich die Fälle, bei denen sie auf Brauns Vorschlag nach Gastroenterostomieen zur Vermeidung des Circulus vitiosus ausgeführt wird.

Der Erfinder der seitlichen Enteroanastomose war der französische Chirurg Maisonneuve, der sie 1852 und 1853 ohne irgendwelche Vorversuche ausführte (nach Senn). Da

der Erfolg ausblieb, geriet die Operation in Vergessenheit, nur von Hacker machte sie 1863 einigemale im Tierversuch (nach Senn). 1881 schlug Wölfler sie erneut vor. Der erste, der die seitliche Anastomose auf deutschem Boden ausführte, war Billroth, der als Erfinder der Darmresektion auch als Erfinder der End — zu — End Vereinigung anzusehen ist (nach Hauer). Die ersten Erfolge hatte 1883 von Hacker mit einer Ileocobostomie bei Narbenstenose am Coecum bei Tuberkulose desselben und der gleichen Operation bei inoperablem Karzinom aufzuweisen. Den Ersatz der zirkulären Darmnaht durch seitliche Enteroanastomose der Darmstümpfe schlug Senn auf Grund seiner zahlreichen Tierversuche als erster vor.

Gleichzeitig führte er auch als erster die Ausschaltung einer in situ liegenbleibenden Darmpartie mit Kontinuitätstrennung des Darmes aus und verwendete als erster die End — zu — Seit Vereinigung der Darmlumina. Er pflanzte nach Durchtrennung des Ileums und Verschluß des distalen Endes das proximale Ende in das Colon ascendens ein. Diese Methode wird fast ausschließlich zur Vereinigung des Ileums mit dem Kolon nach Resektion oder Ausschaltung des Ileocoecums ausgeführt. Roux benutzte diese Art der Darmanastomose zu einer Modifikation der Braunschen Anastomose nach Gastroenterostomie. Er durchtrennte das Jenunum und pflanzte das distale Darmende in den Magen, das proximale in die abführende Schlinge ein.

Während Senn bei der unilateralen Ausschaltung stehen blieb, führte Salzer die vollständige bilaterale Ausschaltung 1891 als erster aus, indem er das ausgeschaltete Darmstück nach beiderseitigem Verschluß in die Bauchhöhle versenkte. Er selbst riet später, von dieser Operation abzusehen und das distale Ende mit der Bauchhaut zu vernähen. Baracz, der 1895 noch die Salzersche Methode für einen ungefährlichen Eingriff hält, erklärt sie drei Jahre später für einen

unzulässigen und gefährlichen Eingriff. Auch Payr erklärt sich trotz des glücklichen Ausganges eines von ihm operierten Falles gegen die totale Ausschaltung ohne Fistelbildung. Kocher, Narath und Eiselsberg fordern ebenfalls die Anlegung einer Darmfistel. Wiesinger teilt einen Fall mit, bei dem noch nach 14 Jahren bei einer totalen Darmausschaltung mit einfacher Versenkung der verschlossenen Darmenden der Tod infolge einer Perforationsperitonitis eintrat. Bei beiderseitigem Verschluß des ausgeschalteten Darmstückes dehnt sich dieses infolge der sich ansammelnden Darmsekrete enorm aus. Es kommt zu Detensionsgeschwüren, die schließlich zur Perforation und infolge der anwesenden virulenten Darmbakterien zu Peritonitis führen. Von Hochenegg verlangt, daß beide Enden des ausgeschalteten Darmstückes in die Bauchwand eingenäht werden, da sich, wie er an Hand eines mitgeteilten Falles nachweist, Fisteln schließen und dann alle Gefahren der totalen Darmausschaltung auftreten können. Nach Langemak und Schmieden hat die totale Darmausschaltung ohne Fistelbildung nur noch Berechtigung, wenn sie bei stark heruntergekommenen Patienten als Vorakt zu der bald nachfolgenden Resektion ausgeführt wird. Sonst hat sie nur noch historisches Interesse.

Zur Vereinigung zweier Darmschlingen ist eine außerordentlich große Anzahl von Methoden angegeben worden. Viele von ihnen sind am Menschen überhaupt nicht erprobt worden, viele haben sich nicht einführen können, und zahlreiche Methoden sind wieder in Vergessenheit geraten. Die allgemein und fast ausschließlich ausgeführte Methode ist die Vereinigung durch Naht. Sowohl Bier wie König äußern sich ablehnend über die Verwendung irgend welcher Apparate und Prothesen, ebenso Schmieden, Green und andere. Alle diese Autoren äußern sich dahin, daß einer geringen Zeitersparnis bei ihrer Verwendung die Gefahr der

verschiedensten Komplikationen entgegensteht. Die Prothesen, die fast alle spontan ausgestoßen werden sollen, können durch Liegen- oder Steckenbleiben Darmverschluß, Drucknekrosen oder Perforationen hervorrufen.

Bei der seitlichen Anastomose sind die Darmschlingen so aneinander zu lagern, daß die Peristaltik in beiden Schlingen die gleiche Richtung hat. Während Braun auch bei der Enteroanastomose nach Resektion im Gegensatz zu Senn auf diese isoperistaltische Lagerung Wert legte, sind die neueren Autoren von dieser Forderung abgegangen, da auch bei antiperistaltischer Aneinanderlagerung der Darmenden diese sich gerade richten (Schmieden, Kausch).

Die Naht spielt sich bei der Seit — zu — Seit Anastomose nach Schmieden folgendermaßen ab: In beiden zu vereinigenden Därmen wird gegenüber dem Mesenterialansatz ein 6 cm langer Schnitt angelegt, und zwar so, daß er nur Serosa und Muscularis trennt. Hierauf wird die hintere Lembertsche Nahtreihe angelegt, welche die Serosaränder genau aneinander legt. Nunmehr werden die Enden der Anastomose durch längs gerichtete Stiche besonders gesichert. Jetzt wird die Mucosa mittels Thermocauter eröffnet und es folgt die vordere Nahtreihe. Bei Dünndarm genügt die einreihige Naht, während bei Anastomosen am Dickdarm mehrreihige Nähte angelegt werden. Braun vereinigt zunächst durch oberflächliche Lembertnaht die zu anastomisierenden Darmstellen. Dann inzidiert er 2 — 3 mm von der Naht Serosa und Muscularis bis auf das lockere Gewebe der Submucosa, um genau bestimmen zu können, wie tief die Nadel behufs Fassung der Serosa und Muscularis bei der Naht eingestochen werden darf, und andererseits behufs Vermeidung der Mucosa. Erst nach Ausführung dieser Nähte wird die Schleimhaut durchtrennt und dann ebenfalls vernäht. Wird letzteres nicht gemacht, besteht die Gefahr, daß die Schleimhaut obliteriert und sich die

Anastomose wieder schließt. Es folgen nun die vorderen Nähte in umgekehrter Reihenfolge. Wahl eröffnete bei einer Transversosigmoideostomie meist das Colon transversum, legte dann eine Nahtreihe zwischen dem hinteren Rande der Oeffnung und dem hinteren Umfang der Flexura Sigmoidea an, eröffnete letztere und machte dann die vordere Nahtreihe. Zum Schluß führte er eine zweite Reihe Serosanähte rund um die Anastomose aus. Littlewood exzidiert, um das Zusammenkleben der Schleimhaut und damit Obliteration der künstlichen Oeffnung zu vermeiden, einen Streifen der Mucosa und näht dann die Serosen zusammen. Um den gleichen Zweck zu erreichen, empfiehlt Ruth nach Fertigstellen der hinteren Schleimhautnaht ein schmales Stück Gummistoff in ganzer Länge der Nahtreihe mit Katgut aufzunähen.

Die Anastomose End — zu — Seit führt Senn, der sie zuerst gemacht hat, folgendermaßen aus: Das Ileum wird dicht über der Ileocoecalgegend durchtrennt, das distale Ende geschlossen zurückgelagert. In das Colon ascendens wird eine Längsinzision, deren Umfang dem Lumen des Ileums entspricht, in eine Taenie gemacht und das proximale Ende des Ileums in diese Oeffnung mittels Cerny-Lembertscher Naht eingefügt. Schmieden legt auf der Mitte der freien Taenie des Colon transversum einen Schnitt durch Serosa und Muscularis an, macht dann die hintere Nahtreihe, eröffnet mit Thermocauter die Mucosa und schließt daran die vordere Nahtreihe an. Maylard pflanzt ein Stück des zuführenden Darmes invaginierend durch eine seitliche Oeffnung in das Innere des abführenden Darmes ein.

Die Vereinigung End — zu — End wird am Dünndarm ein- oder zweireihig, am Dickdarm stets mehrreihig angelegt. Zur einreihigen Naht nähert man nach Schmieden die offenen Darmenden einander und beginnt in der Weise, daß man beiderseits hart am Mesenterialansatz die beiden

ersten Nähte legt und diese lang läßt. Dann folgt genau dem Mesenterialansatz gegenüber ein weiterer Stich; auch dieser Faden bleibt lang. Nun spannt man die sich gegenüber liegenden Fäden an und hat dadurch die zirkuläre Naht in zwei einfache Längsnähte zerlegt. Darauf werden die Einstülpungsnähte, erst der Vorder- und dann der Rückseite, angelegt. Bei der zweietagigen Naht werden die Darmenden nebeneinander gelegt, die hintere Serosanaht, dann die hintere Schleimhautnaht, darauf eine vordere Einstülpungsnaht und zum Schluß die vordere Serosanaht gemacht. Um die Gefahr der bei der Einstülpung unvermeidlichen Verengerung des Darmlumens zu vermeiden, wird der Darm schräg durchtrennt. Zu demselben Zwecke gibt Ullmann seine Invaginationsmethode an: Die durchschnittenen Darmenden werden durch vier kreuzweise zueinander gelegte und lose geknüpfte Fadenschlingen mit einander verbunden. Dann wird mit einem Scherenschlag in dem dem Mesenterialansatz gegenüber liegenden Teile des zuführenden Darmes eine 5—6 cm lange Längsinzision gemacht und durch diese mittels einer langen Pinzette die provisorisch geknüpften vier Fadenschlingen hervorgezogen. Durch den Zug kommt es zur Inversion des zuführenden Darmendes, während das abführende diesem ganz dicht nach innen konzentrisch anliegt, so daß sich die Serosaflächen beider Darmenden berühren. In dieser Lage werden zunächst die vier Fäden geknüpft und dann die exakte Naht ausgeführt. Die herausgestülpten und vernähten Därme werden darauf in ihre natürliche Lage zurückgebracht und der Längsschnitt im zuführenden Darm geschlossen.

Chaput und Michel endlich wenden statt der Seiden- oder Katgutnähte die Michelschen Klammern an. D'Allessandro vereinigt die Mucosa vermittels Michelscher Klammern und legt darüber noch eine Serosanaht an. Einen Uebergang zu dem nächsten Abschnitt bildet das Verfah-

ren Halsteds (nach Tillmann). Er erleichtert sich die Ausführung der Darmnaht durch Einführung eines Gummizylinders, welcher mittels eines in seiner Mitte befindlichen dünnen Ansatzrohres aufgebläht wird. Bevor die angelegten Darmnähte geknüpft werden, wird der aufgeblähte Gummizylinder entleert und aus dem Darm entfernt.

Das Bestreben, die Operationsdauer abzukürzen, brachte Connel und Senn auf den Gedanken, statt der Nahtvereinigung Prothesen zu benutzen. Nach zahlreichen Versuchen mit Bleiplatten, Platten aus Sohlenleder, solchen aus Wallnußholz, mit Knochenplättchen, mit Platten aus halb entkalktem Knochen fand Senn, daß als zweckmäßigste Platten aus vollständig entkalktem Knochen zu verwenden wären. Diese werden im Darm innerhalb weniger Tage resorbiert, halten aber doch so lange, daß die zwischen sie gefaßten Darmwände miteinander verkleben. Die ½ cm dicken, 5 bis 6 cm langen und 2 cm breiten Platten aus der Substantia compacta eines Ochsenfemur werden in einer 10 %igen Salzsäurelösung, die alle vierundzwanzig Stunden gewechselt wird, so lange entkalkt, bis der Knochen nach allen Seiten zu biegen ist. Die Salzsäure wird durch mehrstündiges Waschen in fließendem Wasser entfernt und die Knochenplatten zwischen zwei Zinnplatten mit Fließpapier getrocknet. Es wird dann in der Mitte ein großes ovales Loch und in der Nähe seines Randes vier kleine Löcher für die Fäden ausgebohrt. Die fertigen Platten werden in absolutem Alkohol aufbewahrt und vor dem Gebrauch in einer 2 %igen Karbollösung gewaschen. Ursprünglich wurden gar keine Nadeln angewandt, sondern die Platten wurden in die zu vereinigenden Darmschlingen eingeführt und durch Knüpfen der Fäden vereinigt. Da aber die Wundränder infolge Prolapses der Mucosa Neigung zeigten, sich umzukrempeln, wurden die Fäden mit Nadeln armiert und durch die Wundränder geführt. Dadurch wurde die Evertierung der Wund-

ränder verhindert und gleichzeitig die Platten in ihrer Lage fixiert. Die Implantation des Ileums ins Colon führt Senn mit Hilfe eines Kautschukringes aus. Am proximalen Ende des Ileums fügt man einen kleinen biegsamen Kautschukring ein, den man an Ort und Stelle mit einer fortlaufenden Kautschuknaht befestigt, die den unteren Rand des Ringes mit dem freien Rand der Darmschlinge vereinigt. Die Implantation wird mit zwei Katgutnähten vollendet. Diese werden so angelegt, daß zwei Fäden mit je zwei Nadeln armiert an gegenüberliegenden Stellen von innen nach außen durch den oberen Rand des Ringes und die ganze Dicke des Ileums, am Colon dagegen nur durch Serosa und Muscularis geführt werden. Sind beide Nähte gelegt, so wird durch leichten Zug an allen Fäden das Ileum in die Colonöffnung hineinlanziert, so daß die Ränder der Colonwunde das Ileum bis zu den Austrittstellen der Fäden aus der Wand des Ileums decken, wodurch in Wahrheit eine Art Invagination zu Stande kommt. Es ergibt sich tadellose Deckung in der Breite des Gummiringes. In seltenen Fällen sind ein oder zwei Nähte zur besseren Adaption hinzuzufügen.

Nach den erfolgreichen Versuchen Senns wurden eine große Zahl Versuche gemacht, seine Methode zu verbessern und weiter auszubauen. So benutzte Matas Ringe aus Stücken dicker Bassetsaiten, Abbe Ringe aus Katgut, Borkas Ringe aus elastischen Gummiröhren mit Katgutsträngen gefüllt, Davis Katgutplatten und Katgutmatten, Parrose Weichgummiplatten (nach Baracz). Baracz machte zahlreiche Tierversuche mit einer großen Anzahl vegetabilischer Substanzen und hatte die besten Erfolge mit Kohlrübenplatten. Rasumowski benutzte Kartoffelplatten, Gil verwendete entkalkte Elfenbeinscheiben, Madelung (nach Schloffer) Knorpelplättchen. Auch für die Vereinigung End – zu — End wurden zahlreiche Prothesen konstruiert, von denen die meisten resorbierbar sind und auf diese Weise, nachdem sie ihren

Zweck erreicht haben, aus dem Darm verschwinden. Senn benutzte elastische Kautschukringe, die er in der oben beschriebenen Weise anlegte. Neuber (nach Schloffer) benutzte dekalzinierte Knochenröhrchen, Ritsch einen Zylinder aus Kartenblatt, Boll einen Talgzylinder, Hohenhausen einen Brotzylinder (Eulenburgs Realenzyklopädie). Ullmann modifizierte seine oben beschriebene Methode in der Weise, daß er einen Zylinder aus gelben Rüben in die invaginierte Partie einfügte (nach Schloffer), Landerer empfahl Röhren von Kartoffeln oder Mohrrüben als das zweckmäßigste. Ball wendet einen einfachen entkalkten Knochenring an, den er nach Anlegung einer fortlaufenden Naht zwischen den Fäden hindurch in die Darmlumina einbringt, worauf die Naht fest zugezogen wird. Darüber macht er noch eine Serosanaht. Rolson benutzt sogenannte Bobbins, dekalzinierte Knochenstücke in Form von Nähzwirnrollen. Einen ähnlichen Apparat benutzt Ranzangé, doch sind der obere und der untere Teil voneinander zu nehmen und durch Stifte, die in Oesen passen, wieder aneinander zu fügen.

Alle diese Erfindungen und Vorschläge wurden durch den von Murphy angegebenen Anastomosenknopf übertroffen. Er besteht aus einer männlichen und einer weiblichen Hälfte und jede aus einer pilzförmigen Metallkapsel, die innen einen Hohlzylinder trägt. Der Zylinder der männlichen Hälfte paßt genau in den der weiblichen Hälfte und greift durch Sperrhäkchen, die in längs verlaufenden Einschnitten angebracht sind, in ein Schraubengewinde an der Innenseite des weiblichen Zylinders ein. Außerdem trägt die männliche Hälfte einen federnden Ring von gleichem Durchmesser wie die beiden Metallkapseln, der, wenn die beiden Knopfhälften fest zusammengeschoben sind, einen gleichmäßigen Druck gegen die weibliche Hälfte, bezw. gegen die zwischen sie eingeklemmten Darmteile ausübt. Der Knopf kann für alle Arten von Darmanastomosen benutzt

werden. Bei der seitlichen Anastomose wird nach Eröffnung der beiderseitigen Darmlumina in jede Oeffnung eine Knopfhälfte so weit eingeschoben, daß nur noch der Zylinder hervorsieht. Durch eine um die Oeffnung gelegte Tabacksbeutelnaht werden beide Knopfhälften fest umschnürt und diese dann in einandergeschoben. Das zwischen beiden Hälften eingeklemmte Stück der beiderseitigen Darmwand verfällt der Nekrose. Auf diese Weise wird der Knopf spontan abgestoßen und geht per anum ab. In entsprechender Weise wird der Knopf bei End — zu — End und End — zu — Seit Anastomosen angewendet. Zur Sicherheit kann dann noch eine Serosanaht hinzugefügt werden. Der Vorteil des Knopfes, die große Abkürzung der Operationsdauer, liegt auf der Hand. Dem stehen aber wieder erhebliche Nachteile gegenüber. Die Abstoßung des Knopfes kann sich erheblich verzögern; so berichtet Kloiber über einen Fall anderthalbjährigen Verweilens des Knopfes an der Operationsstelle. Ferner kann die Nekrose über den Rand des Knopfes fortschreiten, ein Uebelstand, der bei richtiger Größe des Knopfes zu vermeiden ist. Dann kann er irgendwo auf seiner Wanderung durch den Darm liegen bleiben, was wiederum zu Geschwürbildung, Nekrose und Perforation des Darmes führen kann. Es können Blutungen beim Loslösen oder beim Passieren von Geschwüren entstehen. Endlich kann er in ausgeschaltete Darmschlingen geraten und dort liegen bleiben, eine Gefahr, die besonders bei der einfachen seitlichen Enteroanastomose besteht. H. Hildebrand versucht diese Gefahr dadurch zu umgehen, daß er den Murphyknopf in der Weise modifiziert, daß die eine Hälfte größer und schwerer ist als die andere. Der Knopf soll dann nach der Seite der schweren Hälfte fallen. Gelpke vermeidet das Liegenbleiben des Knopfes und den Abgang in den verkehrten Schenkel durch Anhängen einer 20 g schweren Metallkugel stromabwärts und durch

Verengung des Abwegs in den zuführenden Schenkel durch Umschlingen eines Seidenfadens. Eine wesentliche Gefahr besteht auch darin, daß sich die Oeffnung im Knopf verstopfen und Ileus eintreten kann. Infolgedessen ist er nicht zur Vereinigung von Dickdarm zu verwenden, da die geballten Kotmassen besonders Anlaß dazu geben. Nur zur Anastomosierung von Dünndarm- und Dickdarmschlingen ist er noch geeignet. Mühsam leugnet auf Grund seiner Erfahrungen diese Gefahr und benutzt den Knopf auch am Dickdarm. Es kann auch vorkommen, daß beim Binden der Schnürnähte Schleimhaut sich vorwulstet und infolgedessen der Knopf nicht richtig schließt. Der Schleimhautwulst muß dann abgetragen werden. Wendel vergrößert den Abstand zwischen innerem Zylinder und äußerer Knopfwand und bringt zwischen beiden einen mit Nuten versehenen Ring an. Küster hält besonders die seitliche Anastomose nach Darmresektionen zur Anwendung des Murphyknopfes für geeignet, bei der er die beiden Knopfteile von den terminalen Oeffnungen aus vor deren Verschluß in das Darmlumen einführt, von innen her stark gegen die Wand drückt und dann die gespannte Wand in der Längsrichtung durchschneidet, bis der Zylinder durchspringt. Auf diese Weise ist auch die Schnürnaht überflüssig. In ähnlicher Weise kann bei Ileorectostomie die eine Knopfhälfte durch den After emporgeführt werden (nach Schmieden).

Es wurden außer den schon angeführten Modifikationen des Murphyknopfes eine große Anzahl anderer Knöpfe konstruiert. Jaboulays Knopf soll die Naht vollkommen überflüssig machen. Bei ihm werden beide Hälften schraubenförmig ineinander gefügt. Beules Knopf hat eine rechtwinklig abgeknickte Perforation, um das Ansammeln von Kot in einem ausgeschalteten Darmstück zu vermeiden (Eulenburgs Realenzyklopädie). Chaput konstruierte einen Knopf aus einem Stück aus biegsamem Metall.

Die Gefahren, die aus der Anwesenheit eines so großen Fremdkörpers im Darm resultieren, suchen die resorbierbaren Knöpfe zu umgehen. Der beste resorbierbare Knopf ist der von Frank. Er besteht aus zwei Halbkugeln aus entkalktem Knochen, die durch ein elastisches Gummirohr zusammengepreßt werden. Beim Einlegen werden die in die Darmlumina eingefügten Knopfhälften durch einen Assistenten auseinander gehalten und mit Hilfe einer Schnürnaht die Darmränder um das Gummirohr fixiert. Läßt man nun die beiden Hälften los, so schließen sie sich unter Druck zusammen. Die Wirkungsweise ist die gleiche wie beim Murphyknopf. Boari schlägt einen Knopf aus halbentkalktem Knochen mit Metallzylinder vor. Kelling hat einen resorbierbaren Anastomosenknopf aus einem einzigen Zylinder von entkalktem Elfenbein mit einer äußeren Rille und einem tiefen äußeren Einschnitt konstruiert, wozu noch ein Gummiring gehört. Durch einen Gummiüberzug, der nur den äußeren Einschnitt frei läßt, wird der Knopf zunächst vor der Verdauung gehütet, und die Verdauungssäfte können erst einwirken, nachdem die durch den elastischen Gummiring herbeigeführte Nekrose der Darmwände zustande gekommen ist.

Eine bei allen Operationen mit Eröffnung des Darmlumens bestehende Gefahr ist die der Infektion durch austretenden Darminhalt. Um diese zu vermeiden, sind eine große Anzahl Methoden ersonnen worden, die die Herstellung von Enteroanastomosen ohne Eröffnung des Darmlumens ermöglichen sollen. Allgemeine Anerkennung hat sich keine von ihnen erringen können. Souligoux quetscht bei seitlicher Anastomose eine 4 cm lange und 3 cm breite Partie der Darmwand und vernäht die so vorbereiteten Darmschlingen im Gesunden. Die gequetschten Teile nekrotisieren und stoßen sich nach 1—2 Tagen ab (nach Tillmann). Podres geht von der Beobachtung aus, daß die

ganze Darmwand perforierende Nähte zur Fistelbildung führen. Er näht die zu vereinigenden Darmschlingen Seit — an — Seit mit einer perforierenden Kreuznaht aneinander. Zur Sicherheit legt er noch vier Lembertnähte in den Zwischenräumen an. Mc. Graw zieht nach erfolgter hinterer Serosanaht einen 2 mm starken Gummifaden durch die zu anastomosierenden Darmschlingen, worauf die vordere Serosanaht folgt. Die fest zugezogene Gummiligatur stößt sich nach zwei bis drei Tagen nach innen ab. Aehnlich verfahren Kuhn und von Baracz. Sie durchtrennun Serosa und Muscularis und nähen die Mucosen aufeinander. Baracz verwendet eine, Kuhn zwei Gumminähte. Kerr führt die Anastomose End — zu End folgendermaßen aus: Der Darm wird zwischen zwei schmalen Quetschen durchtrennt. Bei liegender Quetsche wird dann mit langstichigem Fadenschlag zugenäht und darauf dieselbe weggenommen. Die verschlossenen Darmenden werden nun aneinander gebracht und in einreihiger Ringnaht vereinigt. Der Fadenschlag ist so angebracht, daß er jetzt, nach fertig gemachter Anastomose, ausgezogen werden kann, worauf sich die vereinigten Lumina öffnen und die Kontinuität hergestellt ist. Werefius legt bei seitlicher Vereinigung zwischen die vordere und hintere Serosanaht einen Faden, der parallel zu den Nähten die Darmwände durchsetzend im Darmlumen verläuft und dessen Enden in einem Nahtwinkel hervortreten. Mit dieser Fadenschlinge wird nach Beendigung der Serosanähte die Darmwand durchschnitten. Pleth führt statt des Fadens zwei lange Stricknadeln durch das Darmlumen und legt darüber eine fortlaufende Naht mit schlaffen Maschen. Unter dieser Naht und auf den Nadeln wird dann die Darmwand inzidiert und die Naht rasch angezogen. Pochhammer hat eine große Anzahl Tierversuche über die Herstellung derartiger Anastomosen gemacht, von denen sich die erste Gruppe, die Herstellung der Vereinigung mittels Gummiligatur, mit den oben

angegebenen Methoden deckt. Die zweite Versuchsweise wurde so ausgeführt, daß durch die zu vereinigenden Darmwändel eine Glühschlinge gelegt und nach vollendeter Serosenaht durch Einschalten des elektrischen Stromes die Verbindung durchgebrannt wurde. Die End — zu End Vereinigung wurde mit Hilfe des Murphyknopfes ausgeführt, indem die vollkommen verschlossenen Enden in die Knopfhälften hineingezogen, letztere dann eingestülpt uund dann wie üblich mit Schnürnähten fixiert wurden. Die vierte Methode besteht in einer Quetschung der verschlossenen Darmenden. Die gequetschten Zipfel werden in das Darminnere eingestülpt, die Därme durch ringförmige Lembertnaht im Gesunden vereinigt, die Zipfel aus einer zu diesem Zweck gelassenen Nahtlücke herausgezogen, die Verschlüsse entfernt, die Enden zurückgestülpt und zum Schluß die Nahtenden geschlossen. Chaput und später Sato haben versucht durch Aetzung der Mucosa mit Aetzkali nach Abpräparieren, bezw. Durchschneiden der Serosa und Muscularis und darauf folgender Serosa-Muscularis-Naht eine seitliche Anastomose ohne Eröffnung des Darmlumens herzustellen. Chapek verschorft die Mucosa nach Durchtrennen von Serosa und Muscularis mit Hilfe eines besonders konstruierten Brennbügels. Radulesco durchtrennt mittels Thermocauters an den zu vereinigenden Stellen Serosa und Muscularis und drückt die Mucosa nach erfolgter Serosenaht von außen mit dem Finger durch.

Außer den bisher angeführten Methoden wurde eine ganze Reihe von besonderen Instrumenten konstruiert, die die Herstellung von meist seitlichen Anastomosen ohne Eröffnung der Darmwand oder wenigstens ganz aseptisches Arbeiten ermöglichen sollen. Martinis Enterotrib besteht aus zwei Teilen, die an einem Ende durch ein Scharniergelenk miteinander verbunden und am anderen vermittels eines Zahnwerkes durch Druck ganz genau aneinander ge-

paßt und geschlossen werden können. Die Teile haben gezahnte, scharfe Ränder und eine konkave und eine konvexe Oberfläche. Im ganzen hat der Enterotrib eine olivenförmige Gestalt. Die Teile bleiben geschlossen 1 mm von einander entfernt. Zur Anlegung des Apparates bringt man die Därme miteinander in Berührung, legt eine 4—6 cm lange Kopfnaht an, welche die ganze Dicke der Wände mitfaßt, öffnet dann die Arme des Enterotribs und legt diesen so an, daß die konkaven Flächen der Arme die ganze Nahtlinie bedecken und verbergen. Die Arme fassen einen Teil der Darmwände mit und wandeln diesen in eine Falte um. Es wird nun eine zweite Knopfnaht um den Enterotrib herum angelegt, die nur Serosa und Muscularis faßt, so daß er von Darmwand umhüllt ist. Der Apparat bewirkt in 2—3 Tagen Nekrose der gefaßten Darmwandteile und stößt sich dann ab. Landholms Instrument besteht aus einer auseinandernehmbaren Zange, deren Arme getrennt in die beiden Lumina eingeführt und geschlossen werden. Nach Vollendung der Naht wird durch einen Kanal des Instruments mit besonderem Messer die Brücke durchschnitten und kauterisiert. Nach Herausnahme der Zange bleiben noch die Oeffnungen zu schließen. Eine ähnliche Zange hat Josef angegeben. Nach Einführen der Branchen und Schließen derselben wird ein in denselben verborgenes Messerchen einigemale hin- und hergeschoben und dadurch die Kommunikation hergestellt, nachdem vorher die Nähte um die Klammer herum angelegt sind. Moskowicz hat eine dreibranchige Klemme angegeben. Man faßt die eine Darmpartie zwischen zwei Branchen, legt sie an die mit ihr zu anastomosierende Schlinge und führt die hintere sero-musculäre Nahtreihe aus. Dann faßt man zwischen den anderen Branchen der Klemme eine Falte des anderen Darmstückes, nun wird der vorstehende Wulst mit dem Thermokauter abgetragen, wobei auch die Branchen der Zange erhitzt werden. Da-

durch werden die in der Zange eingeklemmten Teile intensiv verkocht, dann folgt die Naht über die Branchen der Klemme hinweg, Entfernung der Branchen, Knüpfen der Naht. Oehmann hat eine Zange konstruiert, mit deren Hilfe mit einem Griff die seitliche Anastomose vollendet wird. Die eine Branche hat einen leistenförmigen Vorsprung, der genau in einen Spalt der anderen Branche paßt. Auf der ersten Branche ist eine Platte mit Zähnchen, auf der anderen eine mit entsprechenden Löchern aufgelegt. Beide Branchen werden in die zu vereinigenden Darmlumina eingeführt. Durch Schluß der Zange wird die Anastomose ausgestanzt und durch die ineinander greifenden Platten die Darmschlingen aneinander fixiert. Die Platten bleiben liegen und gehen nach Nekrotisieren des zwischen ihnen eingeklemmten Gewebes mit dem Stuhl ab. Das von Parlavecchio angegebene Enterotom besteht aus zwei aneinander schraubbaren Knotenbalken. An den beiden Enden des abzutragenden Darmabschnittes bringt er zwei Schlingen an, die er zusammenzieht und knotet. Um die miteinander zu vereinigenden Darmenden legt er 1_2 cm von der Schlinge entfernt die beiden Metallschlingen, die er ebenfalls anzieht, um dann den Darm zwischen zwei Schlingen durchzuschneiden. Hierauf nähert er die beiden die Stümpfe verschlossen haltenden Knotenhalter und schraubt sie zusammen, so daß die beiden Stümpfe in Kontakt miteinander kommen. Nach erfolgter Vernähung schneidet er durch Anziehen der Knotenhalter die von diesen komprimierten und nach innen gestülpten Stückchen ab, die in den Darm fallen, und zieht das Instrument zurück. Hartert stellt eine absolut aseptische Darmnaht in folgender Weise her: Durch eine Kochklemme, deren innerster Teil durch Dampfzuleitung rasch zur Kochhitze gebracht werden kann und deren äußerer Mantel eine Wasserkühlvorrichtung zum Schutze der Umgebung darstellt, wird der zu eröffnende Darmteil vorbe-

handelt. Ist er dann eröffnet, so wird zunächst im gekochten Gebiet eine provisorische Abdichtung hergestellt. Darüber folgen nach Einstülpung des zur Abstoßung nach innen bestimmten nekrotischen Gebiets zwei Schichten der seromuskulären Uebernähung. Der ganze Hartertsche Apparat besteht aus der eigentlichen Kochklemme, welche einerseits an einen Dampfentwickler, andererseits an einen Kühlwasserspender angeschlossen ist.

Um nach erfolgter Vereinigung der Darmenden eine schnellere Verklebung zu erreichen, sind verschiedene Methoden angegeben worden. Chlumski hat durch manometrische Prüfung der Festigkeit der Darmvereinigungen an lebenden Hunden festgestellt, daß die Festigkeit bis zum vierten Tage nach der Operation ab-, von da an wieder zunimmt. Senn hat einerseits vorgeschlagen, die aufeinander zu lagernden Serosaflächen zu skarifizieren, andererseits durch Umhüllen der Anastomose durch Netzstreifen, die er anfangs im Zusammenhang mit dem übrigen Netz, später frei transplantierte, dieselbe fester zu gestalten. Mit chemischen Mitteln hat er keine Erfolge gehabt. Morisani trägt vom freien Ende des einen Darmes einen 6 mm breiten Schleimhautstreifen ab. Das andere Darmende wird dann derartig invaginiert, daß die blutige Fläche auf die Serosa kommt. Katzenstein hat im Anschluß an Chlumskis Versuche in dem Glutencasein einen Stoff gefunden, der auf das Peritoneum gebracht, eine Entzündung desselben hervorruft, doch ist diese Entzündung derart, daß sie keine Auflockerung des Gewebes macht, sondern zu festen und widerstandsfähigen Adhäsionen führt. Bei einer Darmnaht wird das Pulver auf die Teile der Serosa gestreut, die miteinander verkleben sollen. Die Widerstandsfähigkeit steigt vom ersten Tage der Operation an.

Von den in der chirurgischen Klinik der Charité in

Berlin operierten Patienten kommen für unsere Betrachtung aus den Jahren 1898 — 1918 205 Fälle in Frage. Von diesen 205 Fällen sind 25 seitliche Enteroanastomosen ohne Continuitätstrennung, von denen 22 mit Naht, 3 mit Murphyknopf ausgeführt wurden. Anderweitige Prothesen wurden in der Klinik auch bei den später zu besprechenden Fällen nicht benutzt. Die Gesamtmortalität beträgt bei den Enteroanastomosen mit Naht 10 = 45,5 %, von denen wir aber nur 4 = 18,2 % als Todesfälle an den unmittelbaren Folgen der Operation rechnen können. Als Mißerfolg ist auch der Fall anzusehen, der mit bestehender Kotfistel entlassen wurde, wodurch sich die Mißerfolge der Operation auf 5 = 22,7 % hen (Tabelle I).

Von den drei Fällen, bei denen der Murphknopf verwendet wurde, sind alle ad exitum gekommen, von denen allerdings der Fall, bei dem der durch die lange Erkrankung an Tuberkulose verschuldete Kräfteverfall als Todesursache anzusehen ist, nicht als Mißerfolg der Operation gerechnet werden kann (Tabelle II).

Eng verwandt mit diesen Operationen sind die seitlichen Anastomosen, die zur Vermeidung oder Beseitigung des Circulus vitiosus nach Gastroenterostomieen ausgeführt wurden. Es handelt sich um 54 Fälle, von denen zwei mit Murphyknopf ausgeführt wurden, die beide ad exitum kamen, der eine Fall an eitriger Peritonitis, der andere an Herzschwäche, nachdem wegen Ileus relaparatoniert werden mußte. Von den übrigen 52 Fällen starben im ganzen 18 = 34,6 %, von denen nur 5 = 9,6 % auf Rechnung der Operation zu setzen sind, während von den übrigen 6 an Marasmus infolge Karzinom, 3 an Pneumonie, 1 an Lungengangrän, 1 unmittelbar nach der Operation an Herzschwäche und 1 aus nicht ersichtlichen Ursachen starben (Tabelle III und IV).

Besonders seien folgende Fälle kurz erwähnt, die da-

durch bemerkenswert sind, daß bei Fall 1 die Operation nicht nach der Braunschen, sondern nach der, allerdings modifizierten, Methode von Roux ausgeführt wurde, daß bei Fall 2, 4 und 5 die Gastroenterostomie an eine Magenresektion angeschlossen wurde, und daß bei Fall 3 durch eine spätere Operation das gute Funktionieren der Anastomosen festgestellt wurde. Bei allen Fällen wurde die vordere Gastroenterostomie gemacht, bei der ja erfahrungsgemäß die Gefahr des Circulus vitiosus besonders groß ist.

Fall 1.

Frau P. 33 Jahre alt.

Gastrectasie nach Ulcus Pylori und stenosierte vor mehreren Jahren gemachte Gastroenterostomie.

25. 1. 1906 Operation: Gastroenterostomie nach Roux in Y-Form, mit der Modifikation, daß sowohl zuführende wie abführende Schlinge unter sich als auch abführende Schlinge am Magen Seit-zu-Seit vereinigt werden.

7. 3. 1906: Eröffnung eines Douglasabszesses.

27. 5. 1906: Beschwerdefrei aus der Klinik entlassen.

Fall 2.

Frau S., 41 Jahre alt.

Pylorusstenose infolge Ulcus callosum, das vom Pylorus bis herauf zur kleinen Curvatur reicht und den Mittelteil des Magens zur Schrumpfung gebracht hat.

31. 5. 1915 Operation: Lösung von leichten Verwachsungen mit der unteren Leberseite, von schwereren mit dem Pankreas. Resektion des das Geschwür tragenden Magenabschnittes vom Duodenum dicht unterhalb des Pylorus bis in den cardialen Magenabschnitt. Verschluß des Duodenums durch Serosarandnähte und darüber liegende Lembertnaht. Schluß der Magenöffnung durch dreifache Naht. Fixierung des Stumpfes des Duodenums an der hinteren Wand des Magenrestes. Gastroenterostomie und Braunsche Anastomose.

16. 6. 1915 geheilt entlassen.

Fall 3.

Fritz S., 41 Jahre alt.

Handgroßer Ulcus ventriculi, das die kleine Curvatur und die hintere Magenwand einnimmt und mit dem Pankreas fest verwachsen ist.

16. 6. 1915: Gastroenterostomia anterior antecolica, Braunsche Anastomose.

19. 10. 1916: Relaparatomie wegen Perforation des Ulcus. Verschluß der Magenwunde. Bei der Operation wird gute Durchgängigkeit der Gastroenterostomie und der Enteroanastomose festgestellt.

14. 11 .1916 geheilt entlassen.

Fall 4.

Frau H., 35 Jahre alt.

Pylorusstenose infolge einer kleinfaustgroßen, glatten Geschwulst von fest-weicher Konsistenz. Verwachsungen zwischen Leber, vorderer Bauchwand, Gallenblase und Magen. Gallensteine.

3. 10. 1915: Magenresektion in typischer Weise. Anlegen einer Gastroenterostomia anterior antecolica mit Braunscher Anastomose.

3. 11. 1915: Typische Cholecystektomie.

1. 12. 1915: Geheilt entlassen.

Fall 5.

Frau B., 55 Jahre alt.

Carcinoma ventriculi. Das Corpus ventriculi ist von apfelgroßem Tumor eingenommen, der bis zum Pylorus reicht.

3. 4. 1917: Resektion des Magens, vordere Gastroenterostomie mit Braunscher Anastomose.

5. 4. 1917: Exitus letalis.

Sektionsbefund: Braune Atrophie des Herzens, allgemeine Cachexie, Nähte haben gehalten.

Wir wenden uns nunmehr zu den Enteroanastomosen nach Darmresektionen. Die seitliche Enteroanastomose wurde hierbei in 93 Fällen angewendet, von denen 45 = 48,3 % in der Klinik gestorben sind. Als Todesfälle in-

folge der Operation sind 25 — 26,9 % anzusehen, während bei 4 Patienten eintretende Pneumonie, bei 7 Patienten Herzschwäche bald nach der Operation — bei diesen handelte es sich meist um Kinder —, bei 7 schon bei der Operation bestehende Peritonitis, bei 1 Patienten schwere innere Blutung und bei einem eine nicht angegebene Ursache das Ende herbeiführte (Tabelle V).

Besonders seien folgende Fälle wegen hinzutretender weiterer Eingriffe oder atypischer Operationsmethoden erwähnt:

Fall 6.

Frau N., 57 Jahre alt.

Hernia inguinalis incarcerata gangraenosa dextra mit Perforation des Darmes.

29. 12. 1911: Vorlagern des Darmes, Anlegen einer Enteroanastomose im Gesunden, Abtragen der ganzen Schlinge.

14. 1. 1912: Anfrischung der freien Darmenden mit der Schere, Verschorfung mit dem Paquelin.

24. 1. 1912: Exitus letalis, nachdem nach der zweiten Operation ein Erysipel aufgetreten ist.

Sektionsbefund: Sepsis nach Operation einer Hernia incarcerata. Anus präternaturalis inguinalis dextra. Entzündung in der Umgebung. Erysipelatose. Aeußerst schlaffes, braunes dilatiertes Herz. Fast trockene fibrinöse Pleuritis beiderseits, desgleichen Peritonitis, septische Milz, Schrumpfniere.

Bakteriologisch: Milz: Streptokokken.

Fall 7.

Frau H., 33 Jahre alt.

Darmstenose durch kastaniengroßen Tumor (Carcinom) in der Flexura sigmoidea.

13. 2. 1911: Resektion des Stückes der Flexura sigmoidea mit dem Tumor, breite seitliche Anastomose.

17. 2. 1911: Infolge hohen Fiebers, kothaltigen Mageninhalts erneute Laparatomie. In der Bauchhöhle milchige trübe Flüssigkeit, in der Flocken suspendiert sind.

18. 2. 1911: Tod an Herzschwäche.

Obduktion ist nicht gemacht worden.

Fall 8.

Frau S., 39 Jahre alt.

Hernia cruralis incarcerata gangränosa perforata dextra.

6. 4. 1905: Resektion von etwa 20 cm Dünndarm. Einstülpen der Stümpfe mit doppelter Serosanaht, seitliche 5 cm lange Anastomose. Da der zuführende Schenkel cyanotisch aussieht und daher Bedenken wegen der Haltbarkeit der Anastomose bestehen, bleibt der Darm vorgelagert, nachdem er feucht eingepackt ist und nach Tamponade der Bruchpforte.

7. 4. 1905: Darm sieht gut aus. Reposition der Anastomose in die Bauchhöhle.

Abends kleiner, schneller Puls, Aufstoßen, Anlegen eines Anus präternaturalis.

8. 4. 1905: Exitus letalis.

Sektionsbefund: Circumscripte Peritonitis im Bereich der Anastomose und des Anus präternaturalis. Nahtinsuffizienz der seitlichen Anatomose, die nicht funktioniert hat.

Fall 9.

Ferdinand F., 70 Jahre alt.

Coloncarcinom der Flexura lienalis. Kleiner beweglicher Tumor, Stenose des Darms, leendes Allgemeinbefinden.

7. 8. 1916 erste Operation: Cocostomie in der rechten unteren Bauchgegend.

21. 8. 1916: Zweite Operation: Lösung von Adhäsionen, Resektion des das Carcinom tragenden Darmstückes, blinder Verschluß der Enden.

18. 9. 1916: Dritte Operation: seitliche Enteroanastomose zwischen Flexura sigmoidea und dem Colon transversum nahe der Resektionsstelle.

7. 10. 1916 geheilt entlassen.

Der Murphyknopf wurde bei dieser Gruppe von Fällen überhaupt nicht angewandt.

Es folgen nunmehr diejenigen Operationen, bei denen nach Darmresektionen die Vereinigung End — zu End mittels Naht ausgeführt wurde. Es wurde stets mehrreihige Naht verwendet. Es handelt sich um 11 Fälle, von denen 4 = 36,4 % in der Klinik, 2 = 18,2 % an den Folgen der Operation ad exitum gekommen sind. Ein Patient starb an akuter Herzschwäche und ein weiterer an den Folgen seiner bestehenden allgemeinen Tuberkulose (Tabelle VI). Die Methode, die ohnehin selten geübt worden ist, ist in der neueren Zeit fast vollständig verlassen worden. Während in den Jahren 1898 — 1908 7 Fälle zu verzeichnen sind, von denen wiederum die meisten auf die ersten Jahre fallen, verteilen sich die übrigen vier auf die letzten 10 Jahre. Erwähnt sei folgender Fall, wegen der Methode, die gewählt wurde, um die Verschiedenheit der Lumina zu überwinden.

Fall 10.

Berta H., 16 Jahre alt.

Hühnereigroßer stenosierender, tuberculöser Tumor des Dünndarms. Darm und Mesenterium mit zahlreichen fibrinösen Auflagerungen, miliaren und submiliaren Tuberkeln bedeckt.

11. 1. 1899: Entfernung der Geschwulst am Darm durch quere Resektion. Vereinigung durch Naht. Da das zuführende Darmstück erheblich weiter ist als das abführende, wird zunächst ein Teil des Lumens des zuführenden Schenkels durch doppelte Nahtreihe geschlossen und dann der zuführende mit dem abführenden Schenkel durch Lembert-Czernynaht vereinigt.

Exitus kurz nach der Operation infolge zunehmender Schwäche.

Sektionsbefund: Auf dem Peritoneum finden sich zahlreiche miliare und submiliare Tuberkeln. Die Darmnähte haben gut gehalten. Oberhalb der Nahtstelle findet sich eine narbige Striktur. Beide Lungenspitzen sind etwas ödematös.

Der Murphyknopf wurde zur End — zu Endvereini-

gung nach Resektionen 11 mal verwendet, von denen 6 Patienten = 54,5 % insgesamt, 4 = 36,4 % an den Folgen der Operation starben. Die beiden übrigen gingen an einer schon vorher bestehenden Peritonitis zu Grunde (Tabelle VII).

Besonders erwähnenswert ist folgender Fall:

Fall 11.

Hermann G., 67 Jahre alt.

Hernia cruralis incarcerata gangränosa dextra.

28. 10. 1904: Resektion von etwa 17 cm Dünndarm. Vereinigung mit Murphyknopf.

31. 10. 1904: Nach der Operation Erscheinungen von Ileus. Der ausgeheberte Mageninhalt ist am Abend faeculent, Puls auf 120 beschleunigt, klein. Aussehen verfallen. Der Leib ist nach Magenspülung nur wenig aufgetrieben, überall weich. Es wird daher peritonitische Darmlähmung ausgeschlossen und ein mechanisches Darmpassagehindernis angenommen.

Freilegung der Bauchhöhle, vorliegt collabierter Darm. Man sieht in der Tiefe die Nahtstelle, oberhalb deren der Darm gebläht ist. Beim Vorziehen der Vereinigungsstelle reißt der zuführende Schenkel ab, der Murphyknopf bleibt am abführenden Ende haften (fortschreitende Gangrän des zuführenden Schenkels). Dickes Drain in den zuführenden Teil. Vorlagerung der Schlinge.

1. 11. 1904: Exitus letalis.

Sektionsbefund: Circumscripte Peritonitis um die vorgelegte Schlinge. Gangrän des zuführenden Schenkels.

Die Vereinigung der Darmenden End — zu — Seit wurde viermal, und zwar mittels Naht angewandt. Ausgenommen sind einige der noch zu besprechenden Ausschaltungen. Es wurde stets Dünndarm ins Colon eingepflanzt, bis auf den unten erwähnten Fall. Es starben zwei Patienten, von denen einer an Herzschwäche unmittelbar nach der Operation ad exitum kam (Tabelle VIII).

In atypischer Weise wurde folgender Fall operiert:

Fall 12.

Else H., 8½ Jahre alt.

Fistel zwischen Ileum und Rectum, Douglasabszeß, Kotstein im Coecum.

27. 2. 1912: Resektion des unteren Ileums und des Coecums. Schluß des Dünndarms, seitliche Anastomose des Dünndarms direkt gegen das Colon lumen.

27. 2. 1912: Exitus letalis infolge Herzschwäche 5 Uhr 45 Minuten Nachmittags.

Zum Schluß seien diejenigen Darmausschaltugen angeführt, bei denen der ausgeschaltete Darmabschnitt nach Kontinuitätstrennung in der Bauchhöhle liegen blieb. Es handelt sich um 6 Fälle, bei denen die Darmvereinigung mit Naht, und einen, bei dem sie mit Murphyknopf ausgeführt wurde. Von ersteren starben zwei Patienten an Peritonitis. Das bedeutet eine Mortalität von $33^1/_3$. Die bilaterale Ausschaltung wurde nur einmal ausgeführt, sonst stets die einseitige. Es wurden stets Kotfisteln angelegt bezw. bestehende als Abfluß aus der ausgeschalteten Darmpartie verwandt. Folgende Fälle seien besonders erwähnt:

Fall 13.

Frau S., 41 Jahre alt.

Dünndarmscheidenfistel nach Entfernung des Uterus und der Adnexe wegen Carcinom. Carcinomrecidiv, Verwachsungen zahlreicher Darmschlingen im kleinen Becken.

6. 11. 1900: Lösung der Verwachsungen. Durchschneidung der zur Fistel zu- und abführenden Schlingen 10 cm beiderseits der Fistel, Verschluß der Enden durch doppelte Knopfnaht. Versenkung der Eden. Vereinigung der anderen Enden durch doppelreihige Knopfnaht.

9. 11. 1900: Exitus letalis.

Sektionsbefund: Näthe haben gut gehalten. Abführende Darm-

schlinge gefüllt. Carcinoma recidiva ulcerosa uteri perforans. Peritonitis carcinomatosa adhäsiva, Peritonitis purulenta.

Fall 14.

Reinhold L., 44 Jahre alt.

Coecum Tuberculose mit Kotfistel des Coecums nach einer früheren Operation.

26. 10. 1909: Anlegen einer seitlichen Anastomose zwischen Colon transversum und einer unteren Schlinge des Ileum. Durchtrennung des Ileums und Verschluß der Enden. Fixation derselben an die Bauchwand.

21. 11. 1909: Gebessert entlassen.

Es wurde bei allen übrigen Ausschaltungen zuerst die Anlegung einer seitlichen Anastomose, dann die Durchtrennung vorgenommen, außer bei der durch Murphyknopf hergestellten Darmvereinigung, bei der diese End — zu Seit erfolgte.

Bei allen ausgeführten Operationsmethoden stehen sich schließlich die beiedn Gruppen gegenüber: Enteroanastosen mit Naht und solche mit Knopf. Von ersteren haben das schlechteste Resultat die Ausschaltungen mit $33^1/_3$ % Mortalität. Doch hat dieses Resultat keine Beweiskraft für oder gegen die Operationsmethode, da die Zahl der Fälle nur gering ist. Auffallend ist das Verhältnis zwischen seitlichen und End — zu — End Anastomosen nach Resektionen, wobei erstere mit einer Mortalität mit 26,9 % gegen 18,2 % schlecht abschneiden, während man das Umgekehrte erwarten sollte. Sehr günstig ist auch das Resultat der seitlichen Anastomosen nach Maisonneuve und der Braunschen Anastomosen nach Gastroenterostomieen mit 18,2 % bezw. 9,6 % Mortalität. Im ganzen wurden 188 Anastomosen mit Naht ausgeführt, von denen 81 = 43,1 % insgesamt starben, von denen aber nur 39 = 20,1 % auf Rechnung der Operation zu setzen sind (Tabelle X).

Ganz erheblich ungünstiger ist das Resultat bei den mit Murphyknopf operierten Fällen. Es handelt sich um 17 Patienten, von denen 11 = 64,7 % ad exitum kamen. Von diesen müssen 8 = 47,1 % der Operation zur Last gelegt werden (Tabelle 11).

Murphy selbst gibt als Prozentsatz der Mortalität insgesamt 19,3 % an, während er bei einer großen Anzahl nicht bösartiger Erkrankungen nur 2 % angibt (nach Tillmanns). Wenn auch unsere Fälle nur wenige sind, ist die Mortalität doch gegen Murphys Angaben auffallend hoch.

Insgesamt kommen für unsere Betrachtung 205 Fälle in Frage. Von diesen sind 92 = 44,9 % gestorben. Die Mortalität an den Folgen der Operation beträgt 47 = 22,9 %. Dieses Resultat weicht nicht von dem anderer Kliniken wesentlich ab. So gibt Haberer eine Mortalität von 20 %, Chaput eine sloche von 25 % an. Die Mortalität hängt selbstverständlich ganz wesentlich vom Alter der Patienten und der Art der Erkrankung ab. Das ungünstigste Resultat geben Kinder. So geben die Patienten mit Invagination mit einem Durchschnittsalter von 4 Jahren 2 Monaten eine Sterblichkeit von 75 % insgesamt. Bei Erwachsenen sei die Sterblichkeit bei Karzinom und Tuberkulose mit einander verglichen, wobei es sich bei ersteren meist um ältere, bei letzteren um jüngere Patienten handelt. Es handelt sich um 70 Patienten mit Karzinom. Von diesen starben starben insgesamt 33 = 49,1 %, an den unmittelbaren Folgen der Operation 16 = 22,9 %. Von 16 Tuberkulosefällen starben im ganzen 7 = 43,8 %, von denen 3 = 18,8 % der Operation zur Last gelegt werden müssen. Wenn die Zahlenunterschiede auch nicht groß sind, so stützen sie doch die obige Behauptung.

Im ganzen ist die Enteroanastomose jedenfalls eine Operation mit einer trotz vollendeter Technik noch sehr hohen Mortalitätsziffer. Sie ist also nicht unter die ungefährlichen Eingriffe zu rechnen.

Tabelle 1.

rankheitsbezeichnung	Zahl	Durchschn. Alter	Gestorben				Bemerkung.
			insgesamt	%	An den Folgen der Op.	%	
perables Carcinom	8	47,9	3	1 Fall 14 Tage post oper. an Lungenembolie, circumscripte Peritonitis 1 Fall 6 Wochen post oper. an Herzschwäche. 1 Fall eitrige Peritonitis.	30,8	1	12,5	Ein Fall wurd. mit bestehender Kotfistel entlassen
Darmtuberculose	5	33,8	2	1 Fall an Peritonitis 1/2 Std post oper. infolge schon bestehender Perforation 1 Fall nach 2 maliger Relaparatomie wegen Temperaturerhöhungen 6 Wochen post oper.	40	0	0	
rangulationsileus	4	29	2	1 Fall an akuter eitriger Peritonitis 1 Fall 9 Tage post oper. aus unbek. Ursache	50	2	50	
otfistel nach enOperationen	3	28	1 Fall (Kind von 1 Jahr) an Peritonitis nach erneuter Operation (Resektion) da sich die Fistel nicht schließt		33 1/3	0	0	
irschsprung' he Krankheit	1	3 1/2	1 Fall an Peritonitis, nachdem 1 Jahr post oper. wegen ausbleibendem Erfolg eine Kotfistel angelegt wurde		100	1	100	
us ventriculi, auf das Co- transversum- l Netz über greift	1	50	1 Fall am Tage nach der Operation an Peritonitis		100	1	100	
Gesamtzahl	22		10		45,5	4	18,2	

Tabelle 2

Krankheitsbezeichnung	Zahl	Durchschn. Alter	Gestorben				Bemerkun
			Insgesamt	%	An den Folgen der Op.	%	
Inoperables Carzinom	1	ältere Frau	an Peritonitis 4 Tage post. oper.	100	1	100	Es wurd keine Sekt gemach
Darmtuberculose	2	34	2 { 1 an allgemeiner Körperschwäche infolge ausgedehnter Tuberculose 7 Tage post oper. 1 Fall an Peritonitis 1 Tag post oper.	100	1	50	Der Kno lag in bei Fällen an Stelle de Anastomo
Gesamtzahl	3		3	100	2	66⅔	

Tabelle 3

Ulcus ventriculi	11	33	1 Fall an hypostatischer Pneumonie.	9,1	0	0
Circulus vitiosus nach Gastroenterostom. wegen Ulcus ventriculi	4	32	1 Fall unmittelbar nach der Operation an Herzschwäche.	25	0	0
Carcinoma ventriculi	34	48	14 { 5 Carcinom-Marasmus 4 Peritonitis 2 Pneumonie 1 Lungengangrän 2 aus unbekannter Ursache.	41,2	4	14,3
Circulus vitiosus nach Gastroenterostomie wegen Ca. ventr.	1	53	1 an Carcinom-Marasmus.	100	0	0
Pylorusstenose durch Verätzung mit Scheidewasser	1	67	1 an Peritonitis.	100	1	100

Krankheits-bezeichnung	Zahl	Durchschn. Alter	Gestorben insgesamt	%	an den Folgen der Op.	%	Bemerkung.
erigastritische Verwachsungen nach alter Gastro-enterostonomie	1	29					
Gesamtzahl	52			18	34,6	5	

Tabelle 4

Carcinoma ventriculi	1	45	1 an eitriger Peritonitis.	100	1	100	
cus ventriculi	2		an Herzschwäche nachdem wegen Ileuserscheinungen relaparatomiert werden mußte.	100	1	100	
Gesamtzahl	2		2				

Tabelle 5

Carcinom	22	49	11 { 5 an Peritonitis, 1 an Peritonitis inf. Nahtinsuffizienz, 4 an Pneumonie mehrere Wochen nach der Oper., 1 an Herzschwäche.	50	7	31,8	
Tuberculose	6	29	2 an Peritonitis.	33⅓	2	33⅓	
tartige stenosierende Geschwülste	3		0	0	0	0	
carcerierte Hernien	33	58	15 { 1 an Sepsis, 12 an Peritonitis, 1 an Peritonitis inf. Nahtinsuffizienz, 1 an Herzschwäche	45,4	13	39,4	Bei einem Patienten bestand schon Peritonitis bei der Operation

Krankheitsbezeichnung	Zahl	Durchschn. Alter	Gestorben					Bemerkung
			insgesamt		%	an den Folgen der Op.	%	
Strangulationsileus	8	36	4	3 an Peritonitis 1 aus unbekannter Ursache.	66	$^2/_3$	16,7	Bei Zwei Patienten b stand Perit nitis infolg zahlreiche Perforatio
Invagination	8	4 J. 2 Mon.	6	5 an Herzschwäche unmittelbar nach der Operation 1 an Peritonitis.	75	1	12,5	
Kotfistel	5	32	2	1 Herzschwäche unmittelbar nach der Op. 1 Peritonitis.	40	1	20	
Darmstenose aus unbek. Ursache	1	56		0	0	0	0	
Bauchschuss mit Darmperforationen	3		2	an schon bestehender Peritonitis.	$66^2/_3$	0	0	
Contusionen	4	33	3	2 Peritonitis 1 innere Blutung $^1/_2$ Std. post operationem.				Zweimal b stand sch Peritonitis bei einem F Zerreißun der Recti, starke inne Blutung, He niatraumati
Darmvorfall d. Schnittverletz.	1	25		0	0	0	0	
Oesophagusstrikturen	1	16		0	0	0	0	
Gesamtzahl	93			45	48,3	25	26,9	

Tabelle 6

Krankheits-Bezeichnung	Zahl	Durchschn. Alter	Gestorben				Bemerkung
			insgesamt	%	An den Folgen der Op.	%	
Karzinom	3	52	1 an Perotinitis.	33⅓	1	33½	
Tuberculose	1	16	1 unmittelbar nach der Oper. an zunehmender Schwäche.	100	0	0	
Inkarzerierte Hernien	4	57	1 unter Erscheinungen akuter Herzschwäche.	25	0	0	
Ileus infolge Aetosendrehg.	1	48	1 an Peritonitis.	100	1	100	
Kotfistel	1	53	0	0	0	0	
Perforation infolge Schußverletzung	1	27	0	0	0	0	
Gesamtzahl	11		4	36,4	2	18,2	

Tabelle 7

Incarcerierte Hernien	7	59	4 { 2 an schon bestehender Peritonitis inf. Perforationen; 2 an frischer Peritonitis.	52,2	2	21,6	Abgang des Knopfes einmal nach 9 Tagen, einmal wurde er nach 12 Tagen manuel dicht hinter dem Spinkter ani entfernt, 1 mal Abgang des Knopfes nicht erwähnt
Kotfistel	3	44	1 an Peritonitis.	33,3	1	33,3	Einmal ging der Knopf nach 20, einmal nach 11 Tagen ab

Krankheitsbezeichnung	Zahl	Durchschn. Alter	Gestorben				Bemerkung.
			Insgesamt	%	An den Folgen der Op.	%	
Contusion, Abriß des Mesenteriums vom Dünndarm, keine Continuitätstrennung des Darmes	1	30	1 an Peritonitis.	100	1	100	
Gesamtzahl	11		6	54,5	4	36,4	

Tabelle 8

Carcinom	1	51	1 an Peritonitis.	100	1	100	
Strangulations-Ileus	2	28	0	0	0	0	
Ileo-rectal Fistel	1	$8^1/_2$	1 unmittelbar nach der Operation an Herzschwäche.	100	0	0	
Gesamtzahl	4		2	50	1	25	

Tabelle 9

Dünndarm-Scheiden-Fistel nach Resektion des Uterus wegen Carcinom	1	41	1 an Peritonitis.	100	1	100	
Kotfistel	3	42	1 an Peritonitis.	$33^1/_3$	1	$33^1/_3$	
Tuberculose	2	20	0	0	0	0	
Gesamtzahl	6		2	$33^1/_3$	2	$33^1/_3$	
Mit Murphyknopf wurde operiert:							
Carcinom	1	69	0	0	0	0	

Tabelle 10.

Operationsmethode	Zahl	Gestorben			
		insgesamt	%	An den Folgen der Op.	%
Seitliche Enteroanastomosen ohne Continuitätstrennung	22	10	45,5	4	18,2
Braunsche Enteroanastomose nach Gastroenterostomie	52	18	34,6	5	9,6
Seitliche Auastomosen nach Resektionen	93	45	48,3	25	26,9
End—zu—End Anastomosen nach Resektionen	11	4	36,4	2	18,2
End—zu—Seit Anastomosen nach Resektionen	4	2	50	1	25
Ausschaltungen	6	2	33⅓	2	33⅓
Gesamtzahl	188	81	43,1	35	20,1

Tabelle 11

Seitlich Enteroanastomosen ohne Continuitätstrennung	3	3	100	2	66⅔
Enteroanastomosen nach Gastroenterostomie	2	2	100	2	100
End—zu—End Anastomosen nach Resektionen	11	6	54,5	4	36,4
Ausschaltungen	1	0	0	0	0
Gesamtzahl	17	11	64,7	8	47,1

An dieser Stelle ist es mir eine willkommene Pflicht, Herrn Generaloberarzt Prof. Köhler für die Anregung zu dieser Arbeit, sowie ihm und Herrn Geheimrat Prof. Dr. His für das gütigst übernommene Referat einen ergebensten Dank auszusprechen.

Literatur

d'Allessandro: Darmanastomosen mittels Michelscher Klammern. Gazz. internat. di med. chir. 1913, 40. Ref. Zentralblatt für Chir. 1913, Band 3, S. 717.

Ball: Remarks on intestinal anastomosis by means of a new pattern of dicalcified bonering. Transact of the Royal Academy of med. XV. Ref. Virchows Jahresbericht 1898, II, 384.

von Baracz: Zur Frage der Berechtigung der totalen Darmausschaltung mit totalem Verschluß des ausgeschalteten Darmstückes. Wien. klin. Wochenschr. 8, 28, 1895.

Experimenteller Beitrag zur Frage der totalen Darmausschaltung mit totalem Verschluß der ausgeschalteten Darmschlinge, zugleich Beitrag zur axialen Darmvereinigung, Archiv für klin. Chir. Band 58, Heft 1.

— Der Wert der Enteroanastomose mittels der Plättchennaht nach Senn in der Magen-Darmchirurgie. Archiv für klin. Chir. Band 44.

— Kohlrübenplatten als Ersatz für dekalzinierte Knochenplatten bei der Sennschen Plattendarmnaht. Archiv für klin. Chir. Bd. 44.

— Darmanastomose mittels elastischer Ligatur der Schleimhäute. Dtsch. med. Wochenschr. Jg. 37.

Bier: Darmoperationen. Physiolog. Verein zu Kiel. Münch. med. Wochenschr. 1895, Bd. 51.

Boari: Modificatione al bottone anastomico di Murphy. XI. Congr. d. Soc. ital. di Chir. 26—29. X. 1896. Ref. Jahresbericht über die Fortschritte der Chir. 1896.

Braun: Ueber die Enteroanastomose als Ersatz der circulären Darmnaht. Arch. für klin. Chir. Band 45.

Germer: Ein Fall von Hirschsprungscher Krankheit durch Enteroanastomose geheilt, Deutsch. Ztschr. Bd. 89.

Gil: Entkalkte Elfenbeinscheiben für die Anastomosis intestinalis. Spanischer Chir. Kong. 1898. Ref.: Jahresbericht über die Fortschritte der Chirurgie 1898.

Mc. Graw: Gastroenterostomy by the elastic ligature. New York med. journal 1901 Jan. Ref.: Jahresbericht über die Fortschritte der Chirurgie 1901.

Green: Vorzüge manueller Methoden gegenüber den mechanischen bei Darmanastomosen. Internat. Jour. of Surg. 26,8. Ref.: Zentralblatt für Chir. 1913.

v. Haberer: Anwendung und Resultate der seit April 1901 an Prof. v. Eiselbergs Klinik in Wien ausgeführten lateralen Anastomosen nebst einem Anhang über die seit derselben Zeit ausgeführten totalen Darmausschaltungen. Arch. für klin. Chir. Bd. 72.

— Zur Frage der Leistungsfähigkeit der lateralen Anastomosen. Arch. für klin. Chir. Bd. 89.

v. Hacker: Ueber die Bedeutung der Anastomosenbildung am Darm für die operative Behandlung der Verengerungen desselben. Wien. klin. Wochenschr. 1888, 17—18.

Hartert: Ein neuer Weg zur Wahrung vollkommener Asepsis bei Magendarm-Operationen. Bruns Beiträge, Bd. 99.

Hauer: Darmresektionen und Enteroraphieen an der Klinik Billroth 1878—1883. Zeitschr. für Heilkunde, Prag 1884.

H. Hildebrand: Eine Modifikation des Murphyknopfes zur Verwendung bei Gastroenterostomieen. Zentralblatt für Chir. 1900, 25.

Ito und Yoyesima: Beitrag zur operativen Behandlung der Hirschsprungschen Krankheit. Dtsch. Zeitschr. für Chir. Bd. 90, 4—6.

v. Hochenegg: Zur totalen Darmausschaltung. Wien. klin. Wochenschr. 1912, 25.

Jaboulay: Nouveau bouton anastomique. Soc. nat. de méd. de Lyon. Lyon medical 1900, 35. Ref.: Jahresbericht über die Fortschritte der Chirurgie, 1900.

Josef: Zur Technik der Gastroenterostomie und Enteroanastomose. Zentralblatt für Chir. 1906, 20.

Katzenstein: Experimentelle Untersuchungen über Darmvereinigung. Dtsch. med. Wochenschr. 1899, 41.

Kausch: Chirurgie des Magens und Darms. Handbuch der praktischen Chirurgie.

Kelling: Ueber Prothesen bei Magen- und Darmvereinigungen. Archiv für klin. Chir. 1900, Bd. 62.

— Ueber die Mechanik der Lateralanastomosen im Magen-Darm-Kanal. Archiv für klin. Chir. 1914, Bd. 103.

Kerr: Intestinale Anastomosen mit einem Bericht über die aseptische Fadenschlagmethode. Surg., gynecol. and obstetr. Bd. 17, 4, Ref.: Zentralblatt für Chir. 1913.

Kloiber: Anderthalbjähriges Verweilen des Murphyknopfes in der Anastomose. Münch. med. Wochenschr. 1917, 21.

Kocher: Chirurgische Operationslehre, 4. Auflg.

König: Zur modernen Technik der Darmresektion und Anastomosenbildung. Zentralblatt für Chir. 1895, 4.

Kuhn: Darmanastomose mittels Gummihaut der Schleimhäute. Zentralblatt für Chir. 1908, 25.

Küster: Zur Technik der seitlichen Enteroanastomose. Zentralblat für Chir. 1905, 33.

Landerer: Zur Technik der Darmnaht. Zentralbl. f. Chir. 1895, 15

Landholm: A new instrument for intestinal anastomosis. The journ of the Americ. med. Ann. Sept. 1902. Ref. Jahresbericht über die Fortschritte der Chir. 1902.

Langemak: Die Darmausschaltung als präliminare Operation vor Exstirpation großer Coecaltumoren mit Bemerkungen über das Coecumcarcinom. Dtsch. Ztschr. f. Chir. 1902, Bd. 62, 3—4.

Littlewood: Intestinal suture by means of continous catgut stitch and excission of he mucous membrane. The Lancet, 1901 June. Ref.: Jahresbericht über die Fortschritte der Chir. 1901.

Martini: Ein neues Verfahren zur Ausführung der Gastroenterostomie und Enteroanastomose ohne Oeffnung des Darmlumens während der Operation. Dtsch. Ztschr. f. Chir. 1910, Bd. 105, 1—2.

Michel: s. Chaput et Michel.

Morisani: Ueber einen neuen operativen Invaginationsprozeß bei gradlinigen Darmanastomosen. Zentralbl. für Chir. 1899, 32.

Moskowicz: Operationen am Magen und Darm ohne Eröffnung des Lumens. Wien. klin. Wochenschr. 1909, 20.

Mühsam: Ueber die Anwendung des Murphyknopfes am Dickdarm. Dtsch. Zeitschr. für Chir. 1910, Bd. 105.

Narath: Die operative Behandlung der Dünndarm-Genitalfistel mit besonderer Berücksichtigung der Darmausschaltung. Archiv für klin. Chir. Band 52.

Noguchi: Ueber die frühzeitige Anwendung der Enteroanastomose vor dem Bruchkanal zur Behandlung der gangränösen Hernien. Berliner klin. Wochenschr. 1912, 18.

Oschmann: Eine neue Methode zur Anlegung von Gastroenterostomieen, Darm- und anderen Anastomosen. Archiv für klin. Chir. Band 89.

Parlavecchio: Nuovo processo per l'enterectomia e l'enteroanastomosis. XII. Congresso di Soc. ital. di Chir. 1897. Ref.: Jahresbericht über die Fortschritte der Chir. 1897.

Payr: Beiträge zur Frage der totalen Darmausschaltung. Wien. klin. Wochenschr. 1900, 31—32.

Pleth: A simple and practic method of performing anastomose by means of the 2 knitting-needles. Amerc. journ. of Surg. June 1906. Ref.: Jahresbericht über die Fortschritte der Chir. 1906.

Pochhammer: Experimentelle Studien über Gastroenterostomie, Enteroanastomosen und Darmresektion. Arch. f. klin. Chir. Bd. 82.

Podres: Gastroenterostomia et Enteroanastomosis, ein neues vereinfachtes Verfahren. Archiv für klin. Chir. Band 57.

Prutz: Ueber die Enteroanastomose, speziell die Ileocolostomie in der Behandlung der Verschlüsse und Verengerungen des Darmes. Archiv für klin. Chir. Band 70.

Radulesco: Eine einfache Art der Entero-Anastomose ohne vorherige Incision des Darmes. Journ. de chir. de Bucarest Jg. 1, Nr. 2 bis 3, 1913. Ref.: Zentralblatt für Chir. 1913.

Ranzangé: Ueber Enteroplexie. Wien. med. Pr. No. 42, 1893.

Rasumowski: Die Bildung der seitlichen Darmanastomose (Enteroanastomosis lateralis) mittels Kartoffelplatten. Archiv für klin. Chirurgie, Band 50.

Rolson: Two cases of pylorectomy and one of jenunostomy with remarks and with a suggested modification of the former opera-

tion. Med.-Chir. transact. 1892, Bd. 57. Ref.: Virchows Jahresbericht 1893, II.

Rubesch: Ein Beitrag zur operativen Behandlung der Tuberculose des Dünn- und Dickdarms. Bruns Beiträge, Bd. 64.

Ruth: Die Anwendung von Gummistoff bei Gastro- und Entero-Enterostomieen. Med. concil. Bd. 18, 7. Ref.: Zentralblatt für Chirurgie, 1913.

Salzer: Ein Vorschlag zur Modifikation der Enteroanastomose durch völlige Ausschaltung des kranken Darmteils. Verhandlung der deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1891.

Sato: Experimentelle Studie über Enteroanastomose resp. Gastroenteroanastomie ohne operative Oeffnung des Darmlumens. Archiv für klin. Chir. Band 73.

Schmieden: Operationen am Darm. Bier, Braun, Kümmel, Operationslehre.

Schloffer: Darmvereinigung. Encyclopädie d. ges. Chirurgie.

Senn: Experimentelle Beiträge zur Darmchirurgie mit besonderer Berücksichtigung der Behandlung des Darmverschlusses. Aus dem Englischen mit Autorisation des Verfassers übertragen von Dr. Willi Sachs, Basel 1892.

Tillmanns: Lehrbuch der speziellen Chirurgie, 2. Teil.

Ullmann: Zur Technik der Darmnaht. Zentralbl. f. Chir. 1895, 2.

Wahl: Ueber Darmanastomose. Petersburger med. Wochenschrift 1889, 24.

Wendel: Zur Technik der Darmvereinigung. Zentralbl. f. Chir. 1906, No. 23.

Werefius: A new method of lateral anastomosis. Surg. gyn. and obstr. II, 3. Ref.: Jahresbericht über die Fortschritte der Chirurgie, 1906.

Wiesinger: Zur Darmausschaltung. Dtsch. Ztschr. f. Chir. Bd. 100, 1909.

Wölfler: Gastroenterostomie. Zentralblatt für Chirurgie 1881, 45.

Wölfler und Schloffer: Enteroanastomose. Encyklopädie der gesamten Chirurgie.

Lebenslauf

Der Verfasser vorstehender Arbeit, Hans Hartung, katholischer Konfession, ist der Sohn des Geheimen Studienrates, Studiendirektors an der Hauptkadettenanstalt Dr. Johannes Hartung und wurde in Bensberg, Kreis Mühlheim a. Rh., am 22. April 1891 geboren. Seine wissenschaftliche Vorbildung erhielt er auf der Kadettenanstalt zu Bensburg, dem Schillergymnasium und Realgymnasium zu Berlin-Lichterfelde.

Am 31. März 1910 wurde er in die Kaiser Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen zu Berlin aufgenommen. Seiner Dienstpflicht mit der Waffe genügte er vom 1. April 1910 bis 30. September 1910 bei der 9. Kompagnie des 2. Garde-Regiments zu Fuß. Im Sommersemester 1912 bestand er die ärztliche Vorprüfung.

Am 1. August 1914 wurde er in die Charité, zur II. medizinischen Klinik kommandiert. Am 13. August 1914 kam er als Feldunterarzt ins Feld und blieb bei der Truppe bis Anfang Juni 1918, wo er zu einem Kriegslazarett versetzt wurde. Am 12. April 1916 wurde er zum Feldhilfsarzt ernannt. Im Herbst 1916 bestand er das Staatsexamen und erhielt am 11. Dezember 1916 die Approbation als Arzt. Am 23. April 1917 wurde er zum Assistenzarzt im Kaiser Franz-Garde-Grenadier-Regiment No. 2 befördert. Am 20. November 1918 wurde er zum I. Ersatz-Bataillon des Eisenbahnregiments No. 4 versetzt und gehört seit dem 15. April 1919 zum Reichswehr-Eisenbahnbataillon No. 4. Vom 1. April bis 31. Juli 1919 wurde er zur Charité kommandiert, wo er bis zum 15. Mai in der chirurgischen Klinik, dann in der chirurgischen Poliklinik Dienst tat.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken

und Kurse folgender Professoren und Dozenten: Axhausen, Bonhoeffer, Brückner, Bumm, Ceelen, Czerny, Diels, Engler, Ewald, Flügge; Forsten, Franz, Freund, Frey, Gabriel, Goldscheider, Gröber, Haberlandt, Heffter, Hertwich, Hildebrand, His, Killian, Klapp, Köhler, Kramer, Kraus, Krückmann, Lesser, Orth, Passow, Rubens, Rubner, Rumpel, E. Schulze, Schulze, Sonnenburg, Stendel, Straßmann, Strauß, Tomaszcewski, Virchow, Waldeyer und Williger.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht der Verfasser an dieser Stelle seinen ehrerbietigsten Dank aus.